

Programma effettivamente svolto
Anno scolastico: 2020-2021
Insegnante: Prof.ssa Viviana Bucci
Materia: Matematica
Classe: 1^E scientifico – opzione scienze applicate

Libro di testo adottato: Bergamini, Barozzi, Trifone, *Matematica.blu 1 Seconda Edizione*, Zanichelli

Obiettivi e Contenuti disciplinari:

Algebra

➤ **NUMERI NATURALI** (*Capitolo 1 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri naturali	L'insieme N dei numeri naturali e le sue caratteristiche
Conoscere le proprietà delle operazioni in N	Operazioni in N e loro proprietà
Conoscere le proprietà delle potenze	Legge di annullamento del prodotto
Conoscere i criteri di divisibilità dei numeri naturali	Divisione con resto
Applicare le proprietà delle operazioni nei calcoli in N	Potenze e proprietà delle potenze
Applicare in modo opportuno le proprietà delle potenze	Espressioni con i numeri naturali
Scomporre in fattori primi un numero naturale	Multipli e divisori di un numero
Trovare il minimo comune multiplo di più numeri naturali	Criteri di divisibilità
Trovare il massimo comune divisore di più numeri naturali	Numeri primi
Risolvere problemi con i numeri naturali	Scomposizione in fattori di un numero
Calcolare espressioni contenenti numeri naturali	Teorema fondamentale dell'aritmetica
Trasformare un numero da base 10 a un'altra base e viceversa	MCD e mcm di due o più numeri
Svolgere semplici operazioni di somme e prodotti con numeri in altre basi	Problemi in N
	Sistemi di numerazione non in base 10

➤ **NUMERI INTERI** (*Capitolo 2 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri interi</p> <p>Conoscere il significato di valore assoluto di un numero</p> <p>Confrontare e ordinare numeri interi</p> <p>Conoscere e applicare le proprietà delle potenze in Z</p> <p>Risolvere problemi che comportano calcoli con numeri interi</p> <p>Calcolare espressioni contenenti numeri interi</p>	<p>L'insieme Z dei numeri interi e le sue caratteristiche</p> <p>Valore assoluto di un numero intero</p> <p>Operazioni in Z e loro proprietà</p> <p>Potenze e proprietà delle potenze</p> <p>Espressioni con i numeri interi</p> <p>Problemi in Z</p>

➤ **NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI** (*Capitolo 3 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere la definizione di frazione e di numero razionale</p> <p>Conoscere la proprietà invariantiva delle frazioni</p> <p>Conoscere le regole per eseguire le operazioni tra frazioni</p> <p>Conoscere le proprietà delle operazioni tra frazioni</p> <p>Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri razionali</p> <p>Ridurre una frazione ai minimi termini</p> <p>Confrontare e ordinare numeri dati in forma frazionaria e in forma decimale</p> <p>Rappresentare i numeri razionali su una retta</p> <p>Svolgere operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza tra numeri razionali</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze per risolvere espressioni in Q</p> <p>Trasformare un numero dalla forma frazionaria a quella decimale e viceversa</p> <p>Trasformare un numero dalla forma frazionaria a quella percentuale e viceversa</p> <p>Risolvere problemi che comportano operazioni con numeri razionali e percentuali</p> <p>Risolvere una proporzione</p> <p>Risolvere problemi che comportano l'uso di proporzioni</p> <p>Conoscere i numeri irrazionali</p> <p>Dimostrare l'irrazionalità della radice di 2</p> <p>Conoscere le proprietà dell'insieme dei numeri reali</p>	<p>L'insieme Q dei numeri razionali e le sue caratteristiche</p> <p>Le frazioni</p> <p>Proprietà invariantiva</p> <p>Semplificazione di frazioni</p> <p>Confronto di frazioni</p> <p>Le operazioni nell'insieme Q</p> <p>Potenza di una frazione</p> <p>Potenze ad esponente intero negativo e relative proprietà</p> <p>Espressioni in Q</p> <p>I numeri decimali finiti e periodici</p> <p>Le proporzioni</p> <p>Le percentuali</p> <p>Problemi con percentuali e proporzioni</p> <p>I numeri irrazionali</p> <p>Introduzione ai numeri reali</p>

➤ **INSIEMI E LOGICA** (Capitolo 4 del libro di testo)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere i simboli dell'insiemistica, il significato di insieme, di elemento, di sottoinsieme</p> <p>Conoscere le operazioni sugli insiemi e le proprietà delle operazioni sugli insiemi</p> <p>Verificare con i diagrammi di Venn le proprietà delle operazioni</p> <p>Rappresentare un insieme per elencazione, con un diagramma di Venn e mediante la proprietà caratteristica</p> <p>Costruire l'insieme delle parti di un insieme e conoscerne la cardinalità</p> <p>Costruire l'intersezione e l'unione di due o più insiemi, la differenza di due insiemi, il complementare di un dato insieme rispetto ad un altro, il prodotto cartesiano tra due insiemi</p> <p>Risolvere problemi con l'uso degli insiemi</p> <p>Conoscere i simboli dei connettivi logici "non", "e", "o", "se...allora", "se e solo se" e dei quantificatori "per ogni", "esiste"</p> <p>Tradurre in linguaggio simbolico una proposizione data in linguaggio comune e viceversa</p> <p>Saper negare una proposizione</p> <p>Saper scrivere intervalli della retta reale usando i connettivi 'e' ed 'o'</p>	<p>Gli insiemi e le loro rappresentazioni</p> <p>I sottoinsiemi</p> <p>L'insieme delle parti</p> <p>L'intersezione tra insiemi</p> <p>L'unione tra insiemi</p> <p>La differenza tra insiemi</p> <p>Il complementare di un insieme</p> <p>Il prodotto cartesiano di insiemi</p> <p>Proprietà delle operazioni tra insiemi</p> <p>Leggi di De Morgan con gli insiemi</p> <p>Gli insiemi come modello per risolvere problemi</p> <p>Cenni su connettivi logici e quantificatori (simboli e significato)</p> <p>Negazione di congiunzione e disgiunzione</p> <p>Leggi di De Morgan per le proposizioni logiche</p> <p>Negazione dei quantificatori</p>

➤ **MONOMI** (Capitolo 6 del libro di testo)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Utilizzare lettere per rappresentare numeri e calcolare il valore di un'espressione algebrica per particolari valori assegnati alle lettere</p> <p>Conoscere che cosa è un monomio, il suo grado rispetto a una lettera e quello complessivo</p> <p>Effettuare le operazioni di addizione algebrica, di moltiplicazione, di potenza e di divisione di monomi e riconoscere se sono operazioni interne o esterne all'insieme dei monomi</p> <p>Riconoscere quando un monomio è divisibile per un altro</p> <p>Esprimere con lettere relazioni tratte da contesti matematici e dalla vita quotidiana</p> <p>Dimostrare proprietà dei numeri con l'algebra</p> <p>Comprendere la differenza tra verificare e dimostrare e quindi tra caso particolare e caso generale</p> <p>Passare dalle parole all'espressione algebrica e viceversa</p>	<p>Il calcolo letterale e le espressioni algebriche</p> <p>Generalità sui monomi</p> <p>Le operazioni tra monomi</p> <p>Il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi</p> <p>MCD e mcm di monomi</p>

<p>sa</p> <p>Risolvere espressioni con i monomi</p> <p>Risolvere problemi utilizzando i monomi</p> <p>Calcolare il MCD e il mcm di più monomi</p>	
---	--

➤ **POLINOMI** (*Capitolo 7 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere cos'è un polinomio</p> <p>Individuare il grado di un polinomio (complessivo o rispetto ad una lettera)</p> <p>Effettuare operazioni di addizione, sottrazione e di moltiplicazione di polinomi e riconoscere se sono operazioni interne all'insieme dei polinomi</p> <p>Utilizzare, nel calcolo, i prodotti notevoli: potenze di un binomio, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, somma di due monomi per la loro differenza</p> <p>Risolvere espressioni con i polinomi</p> <p>Stabilire se un numero è uno zero di un polinomio</p> <p>Dimostrare proprietà dei numeri con l'algebra</p> <p>Risolvere problemi con i polinomi</p> <p>Effettuare la divisione di due polinomi (anche con il metodo di Ruffini)</p> <p>Conoscere il teorema di Ruffini e il teorema del resto</p> <p>Riconoscere quando un polinomio è divisibile per un altro</p>	<p>Generalità sui polinomi</p> <p>L'addizione e la sottrazione di polinomi</p> <p>La moltiplicazione di polinomi</p> <p>I prodotti notevoli: potenza di un binomio, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, somma di due monomi per la loro differenza</p> <p>I polinomi per risolvere problemi (geometrici e numerici)</p> <p>Gli zeri di un polinomio</p> <p>La divisione fra polinomi</p> <p>La divisione con resto tra polinomi</p> <p>La regola di Ruffini per la divisione di due polinomi</p> <p>Il Teorema del resto</p> <p>Il Teorema di Ruffini</p>

➤ **SCOMPOSIZIONE IN FATTORI** (*Capitolo 8 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere il significato di scomposizione di un polinomio nel prodotto di fattori irriducibili</p> <p>Scomporre un polinomio in fattori applicando i diversi metodi: raccoglimento a fattor comune, raccoglimento a fattor parziale, con i prodotti notevoli, somma o differenza di cubi, trinomi particolari, con il metodo di Ruffini</p> <p>Riconoscere il metodo di scomposizione più adatto ad ogni caso</p> <p>Trovare il MCD e il mcm tra due o più polinomi</p>	<p>La scomposizione in fattori di un polinomio</p> <p>Il raccoglimento a fattor comune</p> <p>Il raccoglimento parziale</p> <p>La scomposizione riconducibile a prodotti notevoli</p> <p>La scomposizione di somme e differenze di cubi</p> <p>La scomposizione di particolari trinomi</p> <p>La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini</p> <p>Il MCD e il mcm di polinomi</p>

➤ **FRAZIONI ALGEBRICHE** (*Capitolo 9 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Distinguere tra espressioni algebriche intere e frazionarie</p> <p>Riconoscere se ci sono dei valori per i quali un'espressione algebrica non ha significato e trovare quali sono</p> <p>Conoscere la definizione di frazione algebrica</p> <p>Comprendere il significato dell'introduzione delle frazioni algebriche in analogia all'introduzione delle frazioni numeriche</p> <p>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>Semplificare le frazioni algebriche</p> <p>Eeguire le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza di frazioni algebriche</p> <p>Semplificare espressioni con frazioni algebriche contenenti più operazioni</p>	<p>Le frazioni algebriche</p> <p>Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>La semplificazione di una frazione algebrica</p> <p>Le operazioni con le frazioni algebriche: somma, differenza, prodotto, divisione, potenza</p>

Geometria

➤ **GEOMETRIA DEL PIANO** (*Capitolo G1 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Comprendere la struttura di sistema assiomatico della geometria euclidea</p> <p>Conoscere i significati di concetto primitivo, di assioma, di teorema</p> <p>Conoscere i concetti primitivi e gli assiomi relativi a punto, retta, piano</p> <p>Riconoscere, in un teorema, quale è l'ipotesi e quale la tesi</p> <p>Conoscere le definizioni di figura geometrica, semiretta, segmento, segmenti adiacenti, segmenti consecutivi, poligonale</p> <p>Riconoscere segmenti adiacenti e consecutivi</p> <p>Distinguere tra poligonale chiusa, aperta, intrecciata</p> <p>Conoscere la definizione di figura concava e convessa e distinguerle</p> <p>Conoscere la definizione di semipiano, angolo, angolo piatto, angolo giro, angolo nullo, angoli adiacenti, angoli consecutivi e angoli opposti al vertice</p> <p>Riconoscere angoli consecutivi, adiacenti, opposti al</p>	<p>Introduzione alla geometria</p> <p>L'impostazione assiomatico-deduttiva della geometria</p> <p>I concetti primitivi</p> <p>Gli assiomi</p> <p>Le parti della retta e le poligonali</p> <p>Semipiani e angoli</p> <p>Poligoni</p> <p>La congruenza</p> <p>Gli assiomi di congruenza</p> <p>L'assioma del trasporto di angoli e segmenti</p> <p>La circonferenza e le costruzioni</p> <p>GeoGebra</p> <p>Confronto di segmenti, somma e differenza</p> <p>Multiplo e sottomultiplo di un segmento</p>

<p>vertice</p> <p>Conoscere la definizione di poligono, diagonale, angolo interno ed angolo esterno di un poligono</p> <p>Individuare in un poligono le diagonali, gli angoli interni e gli angoli esterni</p> <p>Effettuare correttamente un disegno, senza aggiungere ipotesi alle richieste</p> <p>Conoscere il significato di congruenza</p> <p>Riconoscere se due figure sono congruenti</p> <p>Conoscere la definizione di circonferenza e arco</p> <p>Conoscere l'assioma di esistenza e unicità di una circonferenza</p> <p>Conoscere l'assioma del trasporto di segmenti e di angoli</p> <p>Effettuare il confronto tra angoli e tra segmenti</p> <p>Effettuare operazioni con angoli e con segmenti</p> <p>Conoscere la definizione di punto medio e di bisettrice</p> <p>Fare le costruzioni del trasporto di un segmento, del trasporto di un angolo, della somma e della differenza di segmenti, del punto medio</p> <p>Utilizzare GeoGebra</p> <p>Riconoscere angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari ed esplementari e conoscere le relative definizioni</p> <p>Fare semplici dimostrazioni riguardanti angoli e segmenti</p> <p>Conoscere il significato di grandezze commensurabili e incommensurabili</p>	<p>Punto medio</p> <p>Confronto di angoli, somma e differenza</p> <p>Multiplo e sottomultiplo di un angolo</p> <p>Bisettrice</p> <p>Angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari, esplementari</p> <p>I primi teoremi della geometria euclidea: teorema sugli angoli complementari di angoli congruenti (con dimostrazione), teorema sugli angoli opposti al vertice (con dimostrazione)</p> <p>Grandezze commensurabili e incommensurabili</p>
---	--

➤ **TRIANGOLI** (*Capitolo G2 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere la definizione di triangolo e la classificazione dei triangoli</p> <p>Disegnare le bisettrici, le altezze e le mediane di un triangolo e conoscerne le definizioni</p> <p>Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli</p> <p>Dimostrare i teoremi studiati, distinguendo chiaramente tra ipotesi e tesi e applicando coerenti procedimenti deduttivi</p> <p>Comprendere la differenza tra verificare e dimostrare</p> <p>Conoscere i teoremi sui triangoli isosceli</p> <p>Fare dimostrazioni utilizzando i criteri di congruenza e gli altri teoremi fondamentali studiati</p>	<p>I triangoli: terminologia, classificazione, segmenti notevoli</p> <p>Criteri di congruenza</p> <p>Dimostrazioni che utilizzano i criteri di congruenza</p> <p>Teorema sulla congruenza degli angoli alla base di un triangolo isoscele e suo inverso</p> <p>Proprietà del triangolo isoscele</p> <p>Il teorema dell'angolo esterno e le sue conseguenze</p> <p>Relazioni di disuguaglianza tra i lati</p>

<p>Conoscere il primo teorema dell'angolo esterno e le sue conseguenze</p> <p>Stabilire le relazioni di disuguaglianza tra i lati e gli angoli di un triangolo</p> <p>Conoscere la disuguaglianza triangolare</p> <p>Stabilire, dati tre numeri, se essi possono essere le misure dei tre lati di un triangolo</p>	<p>e gli angoli di un triangolo</p> <p>Disuguaglianza triangolare</p>
--	---

➤ **PERPENDICOLARI E PARALLELE** (*Capitolo G3 del libro di testo*)

<i>Obiettivi</i>	<i>Contenuti</i>
<p>Conoscere il quinto postulato di Euclide e la sua importanza</p> <p>Sapere quali relazioni sussistono tra angoli esterni e angoli interni di un triangolo e tra lati e angoli</p> <p>Conoscere e sapere applicare in modo opportuno il criterio di parallelismo di due rette tagliate da una trasversale</p> <p>Conoscere la definizione di asse di un segmento e saperlo disegnare</p> <p>Disegnare la proiezione di un punto o di un segmento su una retta</p> <p>Conoscere e sapere applicare in modo opportuno i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</p>	<p>Le rette perpendicolari</p> <p>La distanza di un punto da una retta</p> <p>L'asse del segmento</p> <p>Le rette parallele</p> <p>Il teorema delle rette parallele</p> <p>L'inverso del teorema delle rette parallele</p> <p>Il teorema dell'angolo esterno</p> <p>La somma degli angoli interni di un triangolo</p> <p>Il secondo teorema di congruenza generalizzato</p> <p>La somma degli angoli interni di un poligono convesso</p> <p>La somma degli angoli esterni di un poligono convesso</p> <p>I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</p>

Rivoli li, 11/06/2021

Firma: Prof.ssa Viviana Bucci